

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-167688

(43)Date of publication of application : 22.06.1999

(51)Int.Cl.

G08B 21/00  
 G08B 25/04  
 G08B 25/10  
 H04B 1/034  
 H04B 1/38

(21)Application number : 09-352195

(71)Applicant : NABCO LTD

(22)Date of filing : 04.12.1997

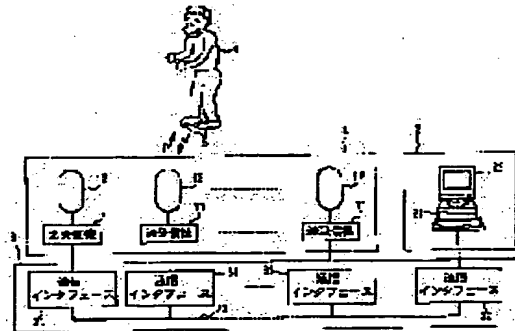
(72)Inventor : KOBAYASHI YASUNAGA

## (54) WHEREABOUTS MANAGEMENT SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a whereabouts management system which performs management with management content that corresponds to each managed person in a hospital and a special nursing home for the aged.

**SOLUTION:** An alarm outputting means of a central processor 2 decides that a managed person goes out of his or her action area and outputs an alarm when detection gates (12, 11, 31 and 32) which receive an ID code signal from a transponder 5 is detection gate on a management boundary that divides the action area which is set by an area setting means about the managed person who is specified by the ID code signal.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-167688

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月22日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

G 0 8 B 21/00  
25/04

G 0 8 B 21/00  
25/04

D  
J  
G

25/10

25/10

A

H 0 4 B 1/034

H 0 4 B 1/034

L

審査請求 未請求 請求項の数12 F D (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-352195

(22) 出願日 平成9年(1997)12月4日

(71) 出願人 000004019

株式会社ナブコ

兵庫県神戸市中央区脇浜海岸通1番46号

(72) 発明者 小林 康永

兵庫県神戸市西区高塚台7丁目3番3号

株式会社ナブコ総合技術センター内

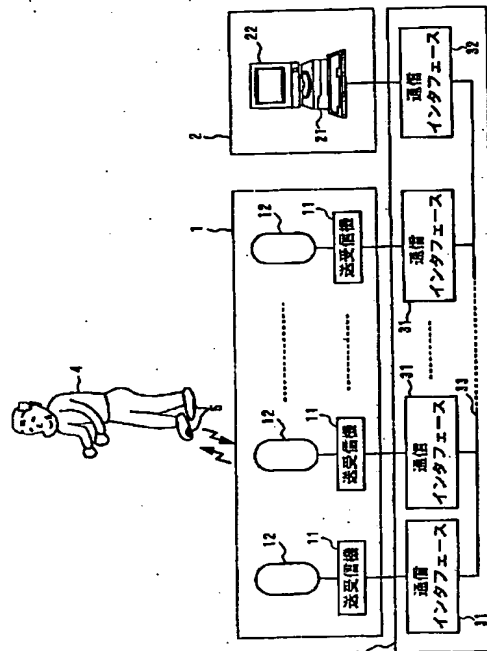
(74) 代理人 弁理士 渡邊 隆文

(54) 【発明の名称】 所在管理システム

(57) 【要約】

【課題】 病院や特別養護老人ホームにおいて、各管理対象者に応じた管理内容で管理を行うことのできる所在管理システムを提供する。

【解決手段】 中央処理装置2の警報出力手段は、トランスポンダ5からのIDコード信号を受信した検知ゲート(12、11、31、32)が、IDコード信号から特定される管理対象者についてエリア設定手段によって設定された行動エリアを区画する管理境界線上の検知ゲートであるとき、管理対象者が行動エリアから出たと判断して警報を出力する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】少なくとも 1 つの管理上のエリアからなる管理領域において管理対象者の所在を管理するシステムであって、

管理対象者に携帯され、当該管理対象者に対応した固有の信号を発信するトランスポンダと、

前記エリア間の管理境界線上及び前記管理領域と管理領域外との管理境界線上に設置されたアンテナを有し、前記トランスポンダから発信される固有の信号を受信する検知ゲートと、

前記検知ゲートに接続された中央処理装置とを備え、前記中央処理装置は、

前記管理対象者ごとの行動エリアを設定するエリア設定手段と、

前記固有の信号を受信した検知ゲートが、前記固有の信号から特定される管理対象者について前記エリア設定手段によって設定された行動エリアを区画する管理境界線上の検知ゲートであるとき警報を出力する警報出力手段とを備えたことを特徴とする所在管理システム。

【請求項 2】前記トランスポンダは、これを携帯する管理対象者の識別コードを有し、その識別コード信号を前記固有の信号として発信し、

前記検知ゲートは固有のアドレスコードを有し、受信した識別コード信号を自己のアドレスコード信号と共に前記中央処理装置に送ることを特徴とする請求項 1 記載の所在管理システム。

【請求項 3】前記中央処理装置は、前記識別コードに対応した管理対象者の個人情報及び前記アドレスコードに対応した前記検知ゲートのゲート情報を記憶する記憶装置を含むことを特徴とする請求項 2 記載の所在管理システム。

【請求項 4】前記警報出力手段は、前記警報を画面上に出力する表示部を有し、当該表示部には、前記識別コード信号を受信した検知ゲートのゲート情報に含まれるゲート名称と、その受信時刻と、当該識別コードに対応した前記個人情報に含まれる管理対象者の氏名とが表示されることを特徴とする請求項 3 記載の所在管理システム。

【請求項 5】前記中央処理装置は、前記警報が出力された後に、当該警報に係る識別コード信号を受信した検知ゲートのゲート名称を前記表示部に表示することを特徴とする請求項 4 記載の所在管理システム。

【請求項 6】前記警報出力手段は、前記警報に係る管理対象者を管理する管理者の携帯ベルに警報信号を出力することを特徴とする請求項 1 記載の所在管理システム。

【請求項 7】前記エリア設定手段は、前記行動エリアを時刻に応じて設定することを特徴とする請求項 1 記載の所在管理システム。

【請求項 8】前記警報出力手段は、同一のトランスポンダからの信号が所定時間連続して検出されないとき警報

2

を出力することを特徴とする請求項 1 記載の所在管理システム。

【請求項 9】前記警報出力手段は、警報出力中に同一管理対象者についての再度の警報出力を禁止することを特徴とする請求項 1 記載の所在管理システム。

【請求項 10】前記検知ゲートは、前記アンテナに接続された送受信機と通信インタフェースとを含み、前記送受信機と前記中央処理装置とは通信ネットワークを介して接続されていることを特徴とする請求項 1 記載の所在管理システム。

【請求項 11】少なくとも 1 つの管理上のエリアからなる管理領域において管理対象者の所在を管理するシステムであって、

管理対象者に携帯され、当該管理対象者に対応した固有の信号を発信するトランスポンダと、

前記エリア間の管理境界線上及び前記管理領域と管理領域外との管理境界線上に設置されたアンテナを有し、前記トランスポンダから発信される固有の信号を受信する検知ゲートと、

前記検知ゲートに接続された中央処理装置とを備え、前記中央処理装置は、

前記管理対象者ごとに通過を許可する検知ゲートを設定する通過ゲート設定手段と、

前記固有の信号を受信した検知ゲートが、前記固有の信号から特定される管理対象者について前記通過ゲート設定手段によって設定された検知ゲート以外の検知ゲートであるとき警報を出力する警報出力手段とを備えたことを特徴とする所在管理システム。

【請求項 12】少なくとも 1 つの管理上のエリアからなる管理領域において管理対象者の所在を管理するシステムであって、

管理対象者に携帯され、当該管理対象者に対応した固有の信号を発信するトランスポンダと、

前記管理領域内の各エリアに設置され、前記トランスポンダから発信される固有の信号を受信する検知ゲートと、

前記検知ゲートに接続された中央処理装置とを備え、前記中央処理装置は、

前記管理対象者ごとの行動エリアを設定するエリア設定手段と、

前記固有の信号を受信した検知ゲートにより場所を特定し、当該検知ゲートが受信した固有の信号から管理対象者を特定して、その記録・表示を行う記録・表示手段と、

前記場所が、前記固有の信号から特定される管理対象者について前記エリア設定手段によって設定された行動エリア外であるとき警報を出力する警報出力手段とを備えたことを特徴とする所在管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

3

【発明の属する技術分野】本発明は、病院や特別養護老人ホーム等の施設における、人の所在を管理するシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】病院や特別養護老人ホーム等の施設では、アルツハイマーや脳血管障害後遺症による痴呆性を有する人が、施設内のみならず施設を抜け出して外を徘徊するという問題が生じている。かかる対象者は、いつ徘徊により施設の外へ出ていくかわからないため、看護スタッフはいつもその居場所に注意を払わなければならない。これは精神的且つ肉体的に看護スタッフの大きな負担となる。また、そのために、対象者が外へ出たことに看護スタッフが気付かない場合もある。このような場合において、対象者が施設の外に出てから相当な時間が経過した後に看護スタッフが対象者不在に気付いた場合は、行き先がわからず広い範囲を捜索しなければならない。このような対象者の捜索は看護スタッフのさらなる大きな負担となるのみならず、発見するまでに時間がかかれば、対象者が生命の危険にさらされる可能性も大きくなる。

【0003】そこで、かかる対象者の行動を看護スタッフに代わって監視するシステムが提案されている。例えば、特開平8-212475号公報には、送信機から送信された電波信号を、対象者の衣服に付けたトランスポンダが受信して応答信号を返すことにより、監視場所への対象者の出入りを確実に検知する監視システムが開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来の監視システムを、例えば病院等の施設で多くの患者を管理する場合に適用すると、ある特定の出入口に設置された検知手段がトランスポンダを携帯した患者の全てを検知し、その度に警報が出力される。すなわち、当該監視システムでは各患者に対して同一レベルでの監視が行われている。しかしながら、そもそも各患者はそれぞれ異なる病気を抱え、その病状の程度も異なるため、監視上の留意点もそれぞれの患者で異なる。ところが上記管理システムでは、一律に警報が出力されるため、病状が軽度で重要監視対象者でない患者にとっては必要以上に行動制限を受けることになる。また、管理者は必要以上に警報を受け取ることになる。結局、従来の監視システムは、全員一律に監視を行うだけで、各患者に応じた細かい「管理」を行うことはできなかった。従って、管理する側にとって、また管理される側にとっても、快適な管理システムにはなり得なかった。

【0005】上記のような従来の問題点に鑑み、本発明は、各管理対象者に応じた管理内容で管理を行うことのできる所在管理システムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の所在管理システ

4

ムは、少なくとも1つの管理上のエリアからなる管理領域において管理対象者の所在を管理するシステムであって、管理対象者に携帯され、当該管理対象者に対応した固有の信号を発信するトランスポンダと、前記エリア間の管理境界線上及び前記管理領域と管理領域外との管理境界線上に設置されたアンテナを有し、前記トランスポンダから発信される固有の信号を受信する検知ゲートと、前記検知ゲートに接続された中央処理装置とを備え、前記中央処理装置は、前記管理対象者ごとの行動エリアを設定するエリア設定手段と、前記固有の信号を受信した検知ゲートが、前記固有の信号から特定される管理対象者について前記エリア設定手段によって設定された行動エリアを区画する管理境界線上の検知ゲートであるとき警報を出力する警報出力手段とを備えたものである（請求項1）。上記の所在管理システムにおいては、管理対象者に対応した固有の信号がトランスポンダから発信され、発信された信号は検知ゲートによって検知される。中央処理装置の警報出力手段は、トランスポンダからの固有の信号を受信した検知ゲートが、固有の信号から特定される管理対象者についてエリア設定手段によって設定された行動エリアを区画する管理境界線上の検知ゲートであるとき、管理対象者が行動エリアから出たと判断して警報を出力する。

【0007】また、上記所在管理システム（請求項1）において、トランスポンダは、これを携帯する管理対象者の識別コードを有し、その識別コード信号を前記固有の信号として発信し、検知ゲートは固有のアドレスコードを有し、受信した識別コード信号を自己のアドレスコード信号と共に前記中央処理装置に送るものであってもよい（請求項2）。この場合、中央処理装置は、識別コード信号から管理対象者を特定し、アドレスコード信号から当該管理対象者の検知場所を特定する。

【0008】また、上記所在管理システム（請求項2）において、中央処理装置は、識別コードに対応した管理対象者の個人情報及び前記アドレスコードに対応した検知ゲートのゲート情報を記憶する記憶装置を含むものであってもよい（請求項3）。この場合、中央処理装置は、記憶装置に記憶されたデータに基づいて、識別コードから氏名、性別、年齢、病状等の詳細な個人情報を読み取り、また、アドレスコードからゲート情報、すなわち検知ゲートの場所を読み取る。

【0009】また、上記所在管理システム（請求項3）において、警報出力手段は、警報を画面上に出力する表示部を有し、当該表示部には、識別コード信号を受信した検知ゲートのゲート情報に含まれるゲート名称と、その受信時刻と、当該識別コードに対応した個人情報に含まれる管理対象者の氏名とが表示されるものであってもよい（請求項4）。この場合、管理者（看護スタッフ）は、表示部に表示されたデータから、誰が、何時、どこを検知ゲートを通ったかを即座に把握することができ

る。

【0010】また、上記所在管理システム（請求項4）において、中央処理装置は、警報が出力された後に、当該警報に係る識別コード信号を受信した検知ゲートのゲート名称を前記表示部に表示するものであってもよい（請求項5）。この場合、設定された行動エリアから出た管理対象者のその後の行動が表示される。

【0011】また、上記所在管理システム（請求項1）において、警報出力手段は、警報に係る管理対象者を管理する管理者の携帯ベルに警報信号を出力するものであってもよい（請求項6）。この場合、中央処理装置が設置された場所に管理者がいなくても、警報の発令を遅滞なく通知することができる。

【0012】また、上記所在管理システム（請求項1）において、エリア設定手段は、行動エリアを時刻に応じて設定するものであってもよい（請求項7）。この場合、管理対象者の1日の行動癖等に合わせて適切な管理を行うことができる。

【0013】また、上記所在管理システム（請求項1）において、警報出力手段は、同一のトランスポンダからの信号が所定時間連続して検出されないとき警報を出力するものであってもよい（請求項8）。この場合、管理対象者が特定の場所（トイレ等）に倒れている状態を警報によって通知することができるので、迅速な介護を行うことができる。

【0014】また、上記所在管理システム（請求項1）において、警報出力手段は、警報出力中に同一管理対象者についての再度の警報出力を禁止するものであってもよい（請求項9）。この場合、同一の管理対象者の行動に複数の看護スタッフが煩わされることがなく、合理的な管理を行うことができる。

【0015】また、上記所在管理システム（請求項1）において、検知ゲートは、アンテナに接続された送受信機と通信インタフェースとを含み、送受信機と中央処理装置とは通信ネットワークを介して接続されているものであってもよい（請求項10）。この場合、中央処理装置は、検知ゲートをアドレスコードによって認識することができるので、検知ゲートの変更や増設が容易である。また、配線も共通の通信ケーブルが使える。

【0016】また、本発明の所在管理システムは、少なくとも1つの管理上のエリアからなる管理領域において管理対象者の所在を管理するシステムであって、管理対象者に携帯され、当該管理対象者に対応した固有の信号を発信するトランスポンダと、前記エリア間の管理境界線上及び前記管理領域と管理領域外との管理境界線上に設置されたアンテナを有し、前記トランスポンダから発信される固有の信号を受信する検知ゲートと、前記検知ゲートに接続された中央処理装置とを備え、前記中央処理装置は、前記管理対象者ごとに通過を許可する検知ゲートを設定する通過ゲート設定手段と、前記固有の信号

を受信した検知ゲートが、前記固有の信号から特定される管理対象者について前記通過ゲート設定手段によって設定された検知ゲート以外の検知ゲートであるとき警報を出力する警報出力手段とを備えたものであってもよい（請求項11）。上記の所在管理システムにおいては、管理対象者に対応した固有の信号がトランスポンダから発信され、発信された信号は検知ゲートによって検知される。中央処理装置の警報出力手段は、トランスポンダからの固有の信号を受信した検知ゲートが、固有の信号から特定される管理対象者について通過ゲート設定手段によって設定された検知ゲート以外の検知ゲートであるとき、管理対象者が行動エリアから出たと判断して警報を出力する。

【0017】また、本発明の所在管理システムは、少なくとも1つの管理上のエリアからなる管理領域において管理対象者の所在を管理するシステムであって、管理対象者に携帯され、当該管理対象者に対応した固有の信号を発信するトランスポンダと、前記管理領域内の各エリアに設置され、前記トランスポンダから発信される固有の信号を受信する検知ゲートと、前記検知ゲートに接続された中央処理装置とを備え、前記中央処理装置は、前記管理対象者ごとの行動エリアを設定するエリア設定手段と、前記固有の信号を受信した検知ゲートにより場所を特定し、当該検知ゲートが受信した固有の信号から管理対象者を特定して、その記録・表示を行う記録・表示手段と、前記場所が、前記固有の信号から特定される管理対象者について前記エリア設定手段によって設定された行動エリア外であるとき警報を出力する警報出力手段とを備えたものであってもよい（請求項12）。上記の所在管理システムにおいては、管理対象者に対応した固有の信号がトランスポンダから発信され、発信された信号は検知ゲートによって検知される。中央処理装置の記録・表示手段は、前記固有の信号を受信した検知ゲートにより場所を特定し、当該検知ゲートが受信した固有の信号から管理対象者を特定して、その記録・表示を行う。また、中央処理装置の警報出力手段は、トランスポンダからの固有の信号を受信した検知ゲートが、固有の信号から特定される管理対象者についてエリア設定手段によって設定された行動エリア外であるとき警報を出力する。

#### 【0018】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施形態による所在管理システムの構成を示すブロック図である。図において、本システムは、大きく分けると、検知部1、管理部としての中央処理装置2及び通信部3の3ブロックと、当該システムにより管理される管理対象者4の履き物の底に設けられたトランスポンダ5により構成されている。

【0019】検知部1は管理対象者4の所在を検知する部分であり、複数個の送受信機11及びこれらの各々に

7

接続されたアンテナ 12 を有している。アンテナ 12 はコイルアンテナであり、管理領域の玄関や通用口、門等のゲートの床面に設置される。床面に設置したのは、通行の妨げにならず、かつ、ゲートの幅方向に広く検知できることを考慮したためである。また、上記のようにトランスポンダ 5 を管理対象者 4 の履き物に取り付けたのは、床面に設置されたアンテナ 12 との良好な送受信を図るためである。中央処理装置 2 は管理用パーソナルコンピュータ（以下、パソコンという。）21 及びディスプレイ（表示部）22 により構成され、ナースセンタや管理事務所等に設置される。パソコン 21 は記憶装置（ハードディスク等）を有しており、当該記憶装置には所在管理システムのソフトウェアや以下に述べる各種設定データが記憶される。

【0020】通信部 3 は、検知部 1 の検知情報を中央処理装置 2 へ送る部分であり、送受信機 11 の各々と接続された複数の通信インタフェース 31 と、パソコン 21 と接続された通信インタフェース 32 とを有し、各通信インタフェース間は通信ケーブル 33 により接続され、1 つの通信ネットワークを構成している。通信インタフェース 31 は対応する送受信機 11 が受信した信号を自己のアドレスコード信号と共に通信インタフェース 32 に送り、当該通信インタフェース 32 は受け取った信号をパソコン 21 に送る。

【0021】トランスポンダ 5 は、より軽量・小型として管理対象者に違和感無く装着してもらうために、電池を内蔵しない電池レスタイプを使用する。このトランスポンダ 5 は、図示しない IC 回路、コンデンサ及びコイルアンテナからなる送受信アンテナにより構成され、IC 回路には管理対象者 4 の ID コード（管理対象者の識別コード）が記憶させてある。トランスポンダ 5 は送受信機 11 から周期的に送信された一定の電波を受信して、そのエネルギーを電力としてコンデンサに蓄える。送受信機 11 からの電波の送信が途絶えると、これをトランスポンダ 5 が検出し、蓄えた電力により ID コード信号を送信する。送信された ID コード信号はアンテナ 12 及び送受信機 11 により受信され、通信インタフェース 31 を介してそのアドレスコード信号と共に通信インタフェース 32 に送られる。通信インタフェース 32 は、送られてきた ID コード信号と通信インタフェース 31 のアドレスコード信号とをパソコン 21 に送る。従って、パソコン 21 は、ID コード信号から管理対象者が誰であるか、また、通信インタフェース 31 のアドレスコード信号からどのアンテナ 12 すなわち、どの場所からの信号かを識別し、信号が送られてきた時刻と共に情報として保有することができる。

【0022】図 2 は、図 1 に示す構成を別の視点から機能的に表示したブロック図である。図において、各所に設けられたアンテナ 12 と、その各々に接続された送受信機 11 並びに通信インタフェース 31 及び 32 とによ

8

って、トランスポンダ 5 からの信号を検知して管理対象者とその居場所とを特定するための検知ゲート 6 が構成されている。いわば、検知ゲート 6 は図 1 の検知部 1 と通信部 3 とを包含した部分である。この検知ゲート 6 は中央処理装置 2 と接続されている。中央処理装置 2 は、エリア設定手段 2A と、ゲート設定手段 2B と、記録・表示手段 2C と、警報出力手段 2D とを含んでおり、これらの各手段はパソコン 21（記憶装置を含む。）及びディスプレイ 22 により実現される。エリア設定手段 2A は管理対象者ごとの行動エリアを設定する部分である。ゲート設定手段 2B はゲートの場所とそのゲートによって区画されるエリアとを対応づけて設定する部分である。記録・表示手段 2C は検知ゲート 6 で検知した管理対象者の情報を記録・表示する部分である。また、警報出力手段 2D は管理対象者が設定された行動エリアを出た場合に警報を出力する部分である。これらの詳細については後述する。

【0023】次に、管理領域について具体例を挙げて説明する。図 3 は、管理領域の見取図である。この建物は 2 階建てであり、(a) は敷地と 1 階の間取りを、(b) は 2 階の間取りをそれぞれ示している。管理領域は図の太線で示す 3 つの管理上のエリアに分けられており、最も大きいエリア A1 が「敷地内」、次に大きいエリア A2 が「建物内」、そして最も小さいエリア A3 が「2 階」である。すなわち、「敷地内」とは、管理領域のすべてをいい、「建物内」とは敷地内のうち、庭 103 の部分を除いたものである。「2 階」とは、建物内のうち 1 階部分（階段を含む。）を除いたものである。建物の外は敷地内の自動車が通行していたり、庭に池があったりするため、例えば足の動きがおぼつかない人や、目や耳が悪い人は行動エリアが建物内に制限される。また、例えば夜間に放浪する癖のある人は、行動エリアが夜間のみ 2 階に制限される。なお、通常、夜間には 1 階に降りる必要性はない。

【0024】前述のアンテナ 12（図 1）は、各エリア A1～A3 間の管理境界線上及び管理領域（エリア A1 と同じ。）と管理領域外との管理境界線上（ハッチング部）に設置される。すなわち、1 階の正門 101（ゲート番号 1）、西門 102（ゲート番号 2）、正面玄関 110（ゲート番号 10）及び通用口 111（ゲート番号 11）、並びに、階段 2 階 220（ゲート番号 20）の 5 箇所に設置される。なお、2 階と 1 階との空間的な接点は階段であるため、階段を降りる手前の部分を管理境界線上の位置とする。ここで、ゲート番号とは、パソコン 21 側の情報処理において検知ゲート 6 の識別を行うために設けた便宜上の番号である。送受信機 11 及び通信インタフェース 31 は、アンテナ 12 の近傍に設置される（図示せず。）。また、通信インタフェース 32 及び中央処理装置 2 は事務室内に設置される。

【0025】次に、パソコン 21 を主体として実行され

9

る所在管理システム処理について説明する。図4～図11は、当該所在管理システムの処理画面を示す図である。また、図12は、パソコン21によって実行される所在管理システム処理のフローチャートである。まず、図4はメイン画面を示す。当該所在管理システムの運用時は通常このメイン画面が表示されている。メイン画面の左下隅の設定ボタン401をマウスでクリックしてパスワードを入力すると、図5に示す各種設定画面に移行する。この画面には対象者設定ボタン501、ゲート設定ボタン502、検知データ一覧ボタン503、パスワード変更ボタン504及び「閉じる」ボタン505が設けられている。対象者設定ボタン501がクリックされると、図6に示す対象者設定画面に移行する。この画面に表示される情報は、部屋（番号）、氏名、ふりがな、性別、年齢及び行動エリアである。新規にデータを入力する場合は、編集コマンドの追加ボタン601をクリックする。また、既に入力したデータを変更する場合は変更ボタン602をクリックする。

【0026】追加ボタン601又は変更ボタン602がクリックされると、図7に示す対象者の個別設定画面に移行する。本画面において設定されるべきデータは、氏名、ふりがな、性別、年齢、行動エリア、病状、タグ番号、部屋番号、緊急連絡先、及び、備考である。新規入力の場合は各入力欄は空欄である。ここで、行動エリアのデータは時間と場所とによって規制されている。例えば、図示の例では、8時から18時30分までは建物内に居ること、及び、18時30分以降は2階に居ることが、当該管理対象者の管理条件である。画面右上のタグ番号とは、管理対象者4の履き物に付けられるトランスポンダ5に記憶されているIDコードのことである。緊急連絡先欄には管理対象者の親族の電話番号や住所が入力される。また、備考欄には管理対象者の特徴点などが入力される。例えば、管理エリアを出た管理対象者を確認・保護する際の参考情報等が入力される。データの新規入力及び変更はOKボタン701により確定し、キャンセルボタン702により破棄される。なお、図4のメイン画面における設定ボタン401のクリックから図5～図7に至る上記の一連の設定手段が、前述のエリア設定手段2A（図2）に相当する。

【0027】各種設定画面（図5）においてゲート設定ボタン502がクリックされると、図8に示すゲートの設定画面に移行する。本画面には、前述のゲート番号、場所、エリアが入力・表示される。新規データの入力及び入力済みデータの変更は、画面左下の編集コマンドの追加ボタン801及び変更ボタン802をクリックすることによりそれぞれ行われる。追加ボタン801又は変更ボタン802がクリックされると、図9に示すゲートの個別設定画面に移行する。本画面においてはゲート番号、場所、エリアが入力・表示される。データの新規入力及び変更はOKボタン901により確定し、キャンセ

10

ルボタン902により破棄される。なお、図4のメイン画面における設定ボタン401のクリックから図5、図8及び図9に至る上記の一連の設定手段が、前述のゲート設定手段2B（図2）に相当する。

【0028】各種設定画面（図5）において検知データ一覧ボタン503がクリックされると、図10に示す検知データ一覧画面に移行する。本画面には、日付、時刻、警報発令の有無、場所、部屋番号、氏名、年齢及び性別を1単位とする情報が経時的に表示される（詳細後述）。画面左下の編集コマンドのクリアボタン1001をクリックすると、全表示データを消去することができる。

【0029】各種設定画面（図5）においてパスワード変更ボタン504がクリックされると、パスワード変更画面に移行する。この画面については説明を省略する。各種設定が終わった時点で、「閉じる」ボタン505をクリックすればメイン画面に戻る。以上に述べた各種設定は、図12のフローチャートに示すように、システムの運用開始後随時行うことができる（ステップ1201）。また、これ以外の確認操作等（後述）も、このステップ1201において行われる。

【0030】設定がなされた後、パソコン21は検知ゲート6からの検知信号を待つ（ステップ1202）。検知信号がない場合はステップ1201から1202が繰り返される。検知ゲート6からの信号（IDコード信号及びアドレスコード信号）が検知されると、その信号により表わされている管理対象者及び場所並びにその時刻の各データが記録される（ステップ1203）。記録されたデータは、図10の検知データ一覧画面を開けばそのすべてを見ることができる。例えば、図10において、表示欄の最上段には1997年9月5日15時33分に208号室の井上〇〇夫さん（72歳、男性）が、階段2階の検知ゲートを通過したことが記録・表示される。また、同時刻に、201号室の〇〇亜紀子さん（65歳、女性）も階段2階の検知ゲートを通過したことが記録・表示される。以下同様に、各検知ゲートでの信号が時刻順に記録・表示される。なお、図10に示すように検知データの記録及び表示を行うことが、前述の記録・表示手段2C（図2）に相当する。

【0031】次に、パソコン21は、記録されたデータから、管理対象者の居場所が、管理対象者ごとに設定された行動エリア内であるか否かを判断する（ステップ1204）。具体的には検知された場所から、ゲートの設定（図8）によって対応づけられたエリアを読み、このエリアが対象者の設定（図6、図7）によって設定された当該管理対象者の行動エリアと一致すれば当該行動エリアを出たと判断する。また、一致しなければ当該行動エリア内であると判断する。なお、管理対象者の初期の居場所は2階の各部屋であるため、外へ出るには検知ゲート通過に一定の方向性が存在し、最初に階段2階2



11

0の検知ゲート、次に正面玄関110又は通用口111の検知ゲート、最後に正門101又は西門102の検知ゲートで検知される(図3参照)。すなわち、例えば行動エリアが2階に制限されている管理対象者が、階段2階220の検知ゲートで検出されずに、いきなり正門110の検知ゲートで検知されるというような事態は基本的に起こり得ない。従って、ゲートの設定(図8)によって対応づけられたエリアと、対象者の設定(図6、図7)によって設定された当該管理対象者の行動エリアとの一致により当該行動エリアを出たと判断する手法には信頼性がある。なお、この信頼性を向上させるため、例えば検知ゲートのアンテナを2列に設置し、それらのアンテナの受信順位を判断する等により、管理対象者の検知ゲート通過方向を確認することもできる。

【0032】ステップ1204において、設定された行動エリア内であると判断された場合は、ステップ1201に戻り、設定された行動エリア内ではないと判断された場合は、ステップ1205(詳細後述)の処理を経て警報を出力する(ステップ1206)。例えば、図10の検知データ一覧において、〇〇亜紀子さんの行動に着目すると、階段2階を通過した後、15時38分に正面玄関を通過している。この時間帯における〇〇亜紀子さんの行動エリアは、対象者の設定画面(図6)に示したように、建物内である。従って、建物内エリアを区画する管理境界線上にある正面玄関を通過した15時38分に警報が出力される。

【0033】警報はメイン画面(図4)に赤色で表示される。また、メイン画面に重ねて、図11に示す警報出力画面のウィンドウが表示される。さらに、必要に応じてパソコン21により警報音を鳴らす。看護スタッフは、まず警報出力画面を確認してこの画面を閉じる。メイン画面には、最初に管理対象者を警報対象として検知した時刻と場所とを示す初期検知データと、その検知後に他のゲートを通ったときの時刻と場所とを示す最終検知データとが表示され、その右側に部屋、氏名、性別、年齢及び確認の状況が表示される。年齢と状況との間には詳細ボタン402が設けられている。詳細ボタン402をクリックすると、例えば図10の検知データ一覧を見ることができる。状況欄の右は確認ボタン403であり、これをクリックすることにより状況の表示が未(未確認)から確(確認済み)に変わる。このとき、文字表示色が赤から緑に変わる。

【0034】警報を確認した(但し、確認操作をするかしないかは自由である。)看護スタッフは現場に直行して〇〇亜紀子さんを保護し、部屋に連れ戻す等の適切な処置を行う。あるいは、看護スタッフがかけつけて介護する、または監視する等により、しばらく様子を見た後、〇〇亜紀子さん自身がエリアに戻る場合もある。いずれにしても、〇〇亜紀子さんの信号が正面玄関110又は通用口111において再度検出され、部屋に戻れば

12

その途中において再度階段2階220で信号が検出される。図10の例では、〇〇亜紀子さんは15時58分に通用口111を通過、すなわち建物内に戻っている。このときは警報は出力されない。仮に、通用口から再度外へ出るか、或いは出たり入ったりする行動があっても、再度の警報は出力されない。すなわち、メイン画面での警報履歴があり、現在それが表示されている限り、再度の警報出力は行われない。フローチャートのステップ1205は、このために設けられたステップである。看護スタッフが、管理対象者を部屋につれ戻したとき若しくは管理対象者が部屋に戻ったことを確認したときは、メイン画面の確認ボタン402を再度クリックすることにより、表示リストから抹消する(ステップ1201)。

【0035】以上のようにして、管理対象者の病状等に応じて設定された管理内容で、当該管理対象者を管理することができる。また、例えば、行動エリアが2階に設定されている人が階段2階220の検知ゲートで検出され、警報が発せられた場合は、看護スタッフがすぐに介護に向かうことにより、事故を未然に防ぐことができる。また、万一、看護スタッフが不在で警報に対して適切な対処をしなかったために、管理対象者が敷地外に出てしまった場合には、メイン画面(図4)の最終検知画面に最後に通った検知ゲートの時刻と場所とが記録される。従って、その記録から迅速的確な捜索を行うことができ、危険を最小限に抑えることができる。

【0036】なお、上記実施形態において警報はパソコン21及びディスプレイ22に出力させているが、さらに、看護スタッフに携帯ベルを持たせ、警報が出力された場合にはパソコン21から携帯ベルに呼び出し信号を発信してもよい。この場合は、もし、事務室に看護スタッフがいない場合にも迅速に介護に向かうことができるので、管理の手落ちを防止することができる。

【0037】また、上記実施形態の所在管理システムに、同一のトランスポンダ5からの信号が所定時間連続して検出されない場合に、そのトランスポンダ5の持ち主の所在不明を知らせる意味で警報を出力する機能を付加しても良い。このようにすれば、管理対象者が特定の場所(例えばトイレ)に倒れている状態などの場合にも、看護スタッフに通報してこれを知らせることができる。

【0038】また、上記実施形態においては、ゲートの設定(図8)によって対応づけられたエリアと、対象者の設定(図6、図7)によって設定された当該管理対象者の行動エリアとの一致により当該行動エリアを出たと判断する手法を採用しているが、検知ゲートの通過履歴を捉えて現在位置を推定し、管理対象者が設定された行動エリアを出て所定時間後に警報を発令することも可能である。この場合は、検知ゲートを少し出たり、また入ったりの行動が繰り返されても常に管理対象者の現在位置を把握することができる。従って、管理対象者の行動

をディスプレイ 22 で遠隔監視しながら管理対象者の病状等の程度に応じて、看護スタッフ側の裁量で看護に向かう必要性の判断を行うこともできる。

【0039】なお、上記実施形態の図 2 に関する説明において、中央処理装置 2 にエリア設定手段 2A が含まれることを述べたが、当該エリア設定手段 2A に代えて、管理対象者ごとに通過を許可する検知ゲートを設定する通過ゲート設定手段を設けても良い。すなわち、対象者の設定（図 6、図 7）において行動エリアを設定する代わりに、通過を許可する検知ゲートの場所を設定するのである。この場合、警報出力手段 2D は、通過を許可された検知ゲート以外の検知ゲートから管理対象者の ID コード信号が検知された場合に警報を出力することになる。

#### 【0040】

【発明の効果】以上のように構成された本発明は以下の効果を奏する。請求項 1 の所在管理システムによれば、中央処理装置の警報出力手段は、トランスポンダからの固有の信号を受信した検知ゲートが、固有の信号から特定される管理対象者についてエリア設定手段によって設定された行動エリアを区画する管理境界線上の検知ゲートであるとき、管理対象者が行動エリアから出たと判断して警報を出力する。従って、管理対象者に応じた管理内容で当該管理対象者の管理を行うことができる。

【0041】請求項 2 の所在管理システムによれば、中央処理装置は、識別コード（ID コード）信号から管理対象者を特定し、アドレスコード信号から当該管理対象者の検知場所を特定することができる。

【0042】請求項 3 の所在管理システムによれば、中央処理装置は、記憶装置に記憶されたデータに基づいて、識別コードから氏名、性別、年齢、病状等の詳細な個人情報を読み取り、また、アドレスコードからゲート情報、すなわち検知ゲートの場所を読み取ることができる。

【0043】請求項 4 の所在管理システムによれば、管理者（看護スタッフ）は、表示部に表示されたデータから、誰が、何時、どこの検知ゲートを通ったかを即座に把握することができる。

【0044】請求項 5 の所在管理システムによれば、設定された行動エリアから出た管理対象者のその後の行動が表示されるので、管理対象者の保護が遅れた場合にも、同管理対象者の搜索を迅速確実に行うことができる。

【0045】請求項 6 の所在管理システムによれば、中央処理装置が設置された場所に管理者がいなくても、警報の発令を遅滞なく通知することができるので、確実な管理を行うことができる。

【0046】請求項 7 の所在管理システムによれば、管理対象者の 1 日の行動履歴等に合わせて適切な管理を行うことができるので安全であると共に過度の管理も防止で

きる。

【0047】請求項 8 の所在管理システムによれば、管理対象者が特定の場所（トイレ等）に倒れている状態を警報によって通知することができるので、迅速な介護を行うことができる。

【0048】請求項 9 の所在管理システムによれば、同一の管理対象者の行動に複数の看護スタッフが煩わされることがなく、合理的な管理を行うことができる。

【0049】請求項 10 の所在管理システムによれば、中央処理装置は、検知ゲートをアドレスコードによって認識することができるので、検知ゲートの変更やの増設が容易である。また、配線も共通の通信ケーブルが使えるため工事が簡単である。

【0050】請求項 11 の所在管理システムによれば、中央処理装置の警報出力手段は、トランスポンダからの固有の信号を受信した検知ゲートが、固有の信号から特定される管理対象者について通過ゲート設定手段によって設定された検知ゲート以外の検知ゲートであるとき、管理対象者が行動エリアから出たと判断して警報を出力する。従って、管理対象者に応じた管理内容で当該管理対象者の管理を行うことができる。

【0051】請求項 12 の所在管理システムによれば、中央処理装置の記録・表示手段は、トランスポンダ固有の信号を受信した検知ゲートにより場所を特定し、当該検知ゲートが受信した固有の信号から管理対象者を特定して、その記録・表示を行う。また、中央処理装置の警報出力手段は、トランスポンダからの固有の信号を受信した検知ゲートが、固有の信号から特定される管理対象者についてエリア設定手段によって設定された行動エリア外であるとき警報を出力する。従って、管理対象者に応じた管理内容で当該管理対象者の管理を行うとともに、すべての管理対象者について検知された行動の記録・表示を行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態による所在管理システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 に示す構成を別の視点から機能的に表示したブロック図である。

【図 3】管理領域の見取り図である。

【図 4】当該所在管理システムのメイン画面である。

【図 5】当該所在管理システムの各種設定画面である。

【図 6】当該所在管理システムの対象者の設定画面である。

【図 7】当該所在管理システムの対象者の個別設定画面である。

【図 8】当該所在管理システムのゲートの設定画面である。

【図 9】当該所在管理システムのゲートの個別設定画面である。

【図 10】当該所在管理システムの検知データ一覧画面

15

である。

【図 1 1】当該所在管理システムの検知結果画面である。

【図 1 2】当該所在管理システム処理のフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 検知部  
2 中央処理装置  
2 A エリア設定手段  
2 B ゲート設定手段  
2 C 記録・表示手段

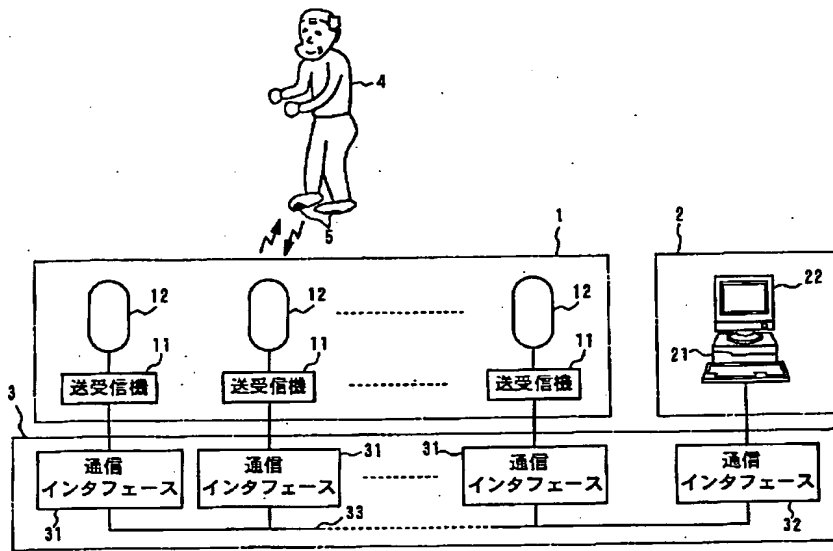
\* 2 D 警報出力手段

- 3 通信部  
4 管理対象者  
5 トランスポンダ  
6 検知ゲート  
11 送受信機  
12 アンテナ  
21 パソコン  
22 ディスプレイ

10 31、32 通信インタフェース

\* A1、A2、A3 エリア

【図 1】



【図 4】

所在

ファイル (F) ヘルプ (H)

所在管理システム

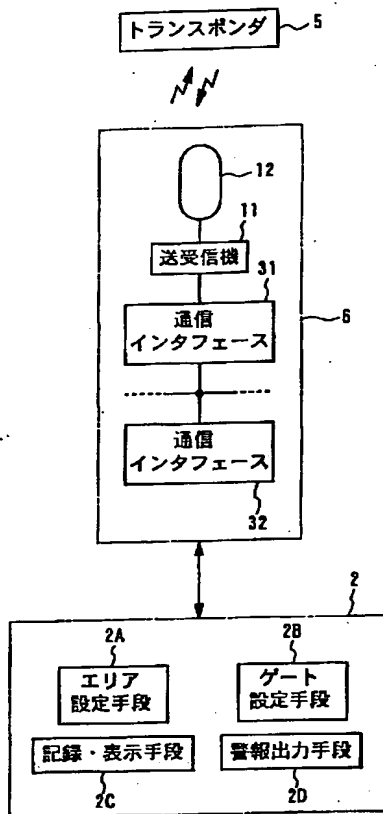
初期検知		最終検知		部署	氏名	性別	年齢	登録	状況
時刻	場所	時刻	場所						
15:38	正面玄関			201	〇〇亜紀子	65	男性		確
15:38	正面玄関			208	井上〇〇夫	72	女性		確
15:42	通用口			206	〇〇寛太	63	男性		未

設定

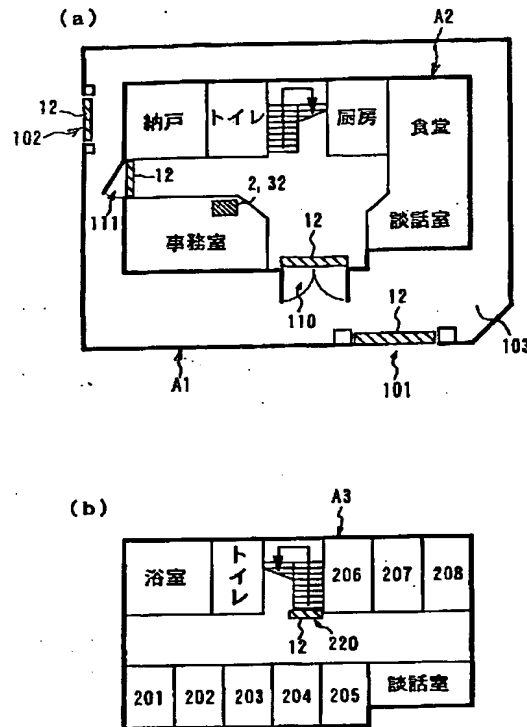
401

402 403

【図 2】



【図 3】



【図 7】

【図 5】

Figure 5 shows two screenshots of a user interface. The left screenshot, labeled 501, is a menu titled '各種設定' (Various Settings) with options: '対象者設定' (Target Setting), 'ゲート設定' (Gate Setting), '検知データ一覧' (Detection Data List), 'パスワード変更' (Password Change), and a '閉じる' (Close) button. The right screenshot, labeled 702, is a form titled '対象者の個別設定' (Individual Setting of Target) with fields for: 'ふりがな' (Furigana: いのうえ○○お), '氏名' (Name: 井上○○夫), '性別' (Gender: ☒ 男性 ☐ 女性), '年齢' (Age: 72), '行動エリア' (Activity Area: 8:00 to 18:30, 建物内, 2階), '病状' (Symptoms: 骨折), 'タグ番号' (Tag Number: 1125446), '部屋番号' (Room Number: 208), '緊急連絡先' (Emergency Contact), and '備考' (Remarks). At the bottom are 'キャンセル' (Cancel) and 'OK' buttons.

【図 6】

対象者の設定

	部屋	氏名	ふりがな	性別	年齢	行動エリア		
<input type="radio"/>	201	〇〇亜紀子	〇〇あきこ	女性	65	8:00	建物内	18:30 2階
<input type="radio"/>	202	上田〇〇	うえだ〇〇	女性	80		建物内	
<input type="radio"/>	203	〇〇栄美子	〇〇えみこ	女性	68		2階	
<input type="radio"/>	206	〇〇寛太	〇〇かんた	男性	63	8:00	建物内	18:30 2階
<input checked="" type="radio"/>	207	高田△△	おかだ△△	男性	75	8:00	敷地内	15:00 建物内
<input type="radio"/>	208	井上〇〇夫	いのうえ〇〇お	男性	72	8:00	建物内	18:30 2階
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								

編集  
変更 挿入  
削除 追加

移動  
上へ  
下へ

オプション

閉じる

602

601

【図 8】

ゲートの設定

	ゲート番号	場所	エリア
<input type="radio"/>	1	正門	敷地内
<input type="radio"/>	2	西門	敷地内
<input checked="" type="radio"/>	10	正面玄関	建物内
<input type="radio"/>	11	通入口	建物内
<input type="radio"/>	20	階段 2 階	2 階
<input type="radio"/>			
<input type="radio"/>			
<input type="radio"/>			
<input type="radio"/>			
<input type="radio"/>			

編集  
変更 挿入  
削除 追加

移動  
上へ  
下へ

オプション

閉じる

802

801

【図9】

ゲートの個別設定

ゲート番号

場所

エリア

キャンセル OK

902 901

【図11】

検知結果

1997/09/05 15:38 に  
〇〇亜紀子さんが  
正面玄関を通りました

OK

【図10】

検知データ一覧

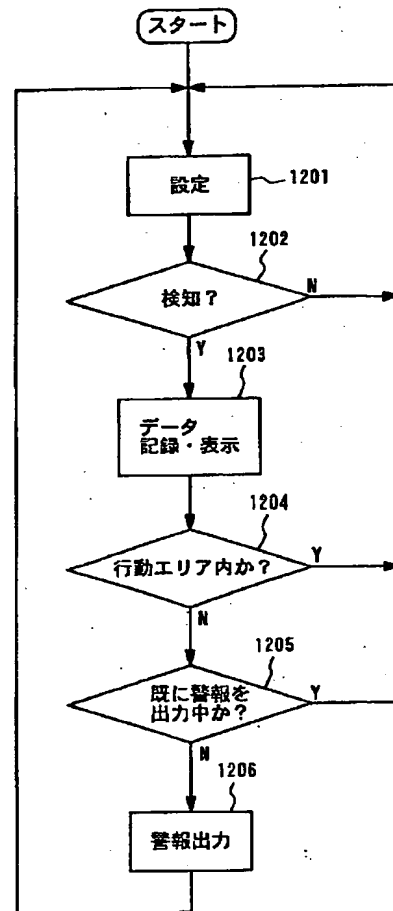
日付	時刻	警報	場所	部屋	氏名	年齢	性別
1997/09/05	15:33		階段2階	208	井上〇〇夫	72	男性
1997/09/05	15:33		階段2階	201	〇〇亜紀子	65	女性
1997/09/05	15:33		正面玄関	207	岡田△△	75	男性
1997/09/05	15:35		階段2階	207	岡田△△	75	男性
1997/09/05	15:38	有	正面玄関	201	〇〇亜紀子	65	女性
1997/09/05	15:38	有	正面玄関	208	井上〇〇夫	72	男性
1997/09/05	15:40		階段2階	206	〇〇寛太	63	男性
1997/09/05	15:42	有	通用口	206	〇〇寛太	63	男性
1997/09/05	15:55		正面玄関	208	井上〇〇夫	72	男性
1997/09/05	15:58		通用口	201	〇〇亜紀子	65	女性

編集

クリア オプション 閉じる

1001

【図12】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

識別記号

H 0 4 B 1/38

F I

H 0 4 B 1/38